

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3137>

La economía ecológica para la sustentabilidad de las empresas mexicanas: desafíos y oportunidades

The ecological economy for the sustainability of Mexican companies: challenges and opportunities

Arturo García Velázquez

arturogarciaavel@yahoo.com.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4483-0885>

Instituto Politécnico Nacional

Ciudad de México – México

Artículo recibido: 28 de noviembre de 2024. Aceptado para publicación: 12 de diciembre de 2024.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

En los últimos años la globalización de los mercados ha obligado a las empresas mexicanas a enfrentar desafíos, oportunidades y transformaciones para adoptar prácticas más sostenibles. México cuenta con una posición geográfica favorable, recursos naturales y una creciente preocupación por el medio ambiente ante el cambio climático. La economía ecológica son conocimientos sistemáticos para un uso correcto de los recursos naturales en las actividades humanas, permitiendo a las empresas mexicanas respondan a sus actividades y necesidades, manteniéndose en equilibrio con la sustentabilidad, lo cual es requisito indispensable para mantenerse en un mercado altamente competitivo. El objetivo de este trabajo de reflexión es analizar los fundamentos de la economía ecológica y su relación con los pilares de la sustentabilidad, para ello se hizo un análisis de revisión de literatura, considerando los aportes de varios autores, identificando que la economía ecológica representa una oportunidad significativa para la sustentabilidad, pero a medida que más empresas reconozcan los desafíos que enfrentan debido a los límites del planeta, consideren los procesos naturales y las actividades humanas. Así como el consumo del capital fabricado incorpore principios del uso responsable de los recursos naturales para evitar contaminantes. Por consiguiente, se espera que, para los próximos años, México avance hacia un modelo económico para promover las oportunidades sustentables empresariales y estas se equilibren con el crecimiento económico, la responsabilidad social y ambiental.


Palabras clave: economía ecológica, medio ambiente, sustentabilidad, desafíos, oportunidades

Abstract

In recent years, the globalization of markets has forced Mexican companies to face challenges, opportunities and transformations to adopt more sustainable practices. Mexico has a favorable geographical position, natural resources and a growing concern for the environment in the face of climate change. Green economics is systematic knowledge for the correct use of natural resources in human activities, allowing Mexican companies to respond to their activities and needs, maintaining a balance with sustainability, which is an essential requirement to remain in a highly competitive market. The objective of this reflection work is to analyze the foundations of green

economics and its relationship with the pillars of sustainability. To do so, a literature review analysis was carried out, considering the contributions of several authors, identifying that green economics represents a significant opportunity for sustainability, but as more companies recognize the challenges, they face due to the limits of the planet, consider natural processes and human activities. As well as the consumption of manufactured capital incorporates principles of responsible use of natural resources to avoid pollutants. Therefore, it is expected that in the coming years, Mexico will move towards an economic model to promote sustainable business opportunities, which will be balanced with economic growth and social and environmental responsibility.

Keywords: ecological economy, environment, sustainability, challenges, opportunities

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: García Velázquez, A. (2024). La economía ecológica para la sustentabilidad de las empresas mexicanas: desafíos y oportunidades. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (6), 1973 – 1991. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3137>

INTRODUCCIÓN

Durante la última década, muchos estudios han analizado la creciente preocupación por el cambio climático y la degradación ambiental, lo que ha ejercido presión sobre las empresas para que adopten prácticas más sostenibles, con el fin de disminuir la contaminación del aire, agua y suelo. Por esta razón, es esencial conocer los fundamentos de la economía como una ciencia social relacionada con la ecología, una ciencia natural. En este contexto, es importante analizar las dimensiones determinantes para el desarrollo de estos dos conceptos. La economía busca el bienestar humano, mientras que la ecología se centra en la conservación del medio ambiente. Por lo tanto, es esencial encontrar un equilibrio entre ambos aspectos y las actividades humanas con la naturaleza. Por ende, es trascendental encontrar un equilibrio entre ambos aspectos y el crecimiento económico. En este sentido, las empresas tienen un vínculo significativo con la conservación de la naturaleza, dada su dependencia de los recursos del planeta. Por lo tanto, tanto la sociedad como el Estado deben colaborar en la protección del medio ambiente.

Actualmente, el sector privado enfrenta desafíos en infraestructura, manejo de residuos, tecnología, regulación, buenas prácticas y conocimientos en educación ambiental, riesgos por fenómenos naturales para desarrollar capacidades que permitan contribuir al desarrollo humano sustentable, reducir la desigualdad y mejorar la calidad de vida de las personas que se incorporan a las empresas. Pero al mismo tiempo se enfrentan a desastres ambientales, escasez de recursos naturales y los efectos del cambio climático que tiene un impacto directo en sectores estratégicos como agricultura, industria, construcción y servicios, que son esenciales para la economía mexicana (Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo, 2011). En México se clasifican los sectores por la actividad de las empresas, su participación en el PIB, el empleo y nivel de productividad, así como la oferta de bienes y servicios en los sectores primario, secundario y terciario. Además, se catalogan las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas con el objetivo de mostrar las características de los establecimientos según su tamaño y actividad (INEGI, 2019).

Sinforoso Martínez et al. (2023) considera que las empresas pueden desarrollarse de manera sostenible mediante una visión organizacional que aborde aspectos económicos, ambientales y sociales. La integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en las estrategias empresariales. Estas actividades enfrentan varios desafíos significativos al intentar implementar la economía ecológica para buenas prácticas y lineamientos para mejorar la colaboración entre el sector privado y el gobierno en México (Pacto Mundial México, 2023).

Es decir, las empresas mexicanas deben adoptar prácticas sustentables no solo para cumplir con regulaciones ambientales, sino también para garantizar su competitividad a largo plazo con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), mismos que están diseñados para que todos los países, independientemente de su nivel de desarrollo tecnológico, estos sean alcanzados (Naciones Unidas, 2015).

En este sentido la literatura científica considera que las empresas buscan desarrollar nuevas oportunidades con el fin de adaptarse apresuradamente a los requerimientos del mercado, ya que la necesidad de conocer sus desafíos permite prácticas respetuosas y sustentables con el medio ambiente, procesos representativos para el diseño, ejecución, supervisión y evaluación de los efectos de la actividad del hombre en el medio ambiente; que se preocupe por evitar los conflictos ecológicos atendiendo a la construcción de un entorno compartido por todos los involucrados, en donde impera el respeto entre actores de una sociedad y la protección a la diversidad de estilos de vida con el crecimiento económico. Es decir, el campo de la economía ecológica es relativamente nuevo, con menos de tres décadas de desarrollo institucional, pero ha suscitado un gran interés en la investigación por su enfoque que integra la realidad. A diferencia de la economía ambiental, reconoce que el sistema económico es abierto y finito, que utiliza recursos y genera desechos. Conforme a

Tagle Zamora et al. (2018) quienes realizaron una reflexión sobre la perspectiva que representa un cambio frente a la lógica del crecimiento económico ilimitado de la economía neoclásica, priorizando el interés medioambiental y la justicia social. Esta base teórica busca presentar de manera concisa este nuevo campo, tocando temas relevantes tanto para principiantes como para quienes ya tienen conocimientos, abordando cuestiones clave en la relación entre economía y medio ambiente, incluyendo la tasa de descuento, la sostenibilidad, el principio precautorio, la ciencia post-normal, el análisis multicriterio y las leyes de la termodinámica. A principios de los años 1970, comenzaron a surgir críticas al crecimiento económico más allá del ámbito de la economía. El economista Herman Daly se destacó por integrar esta perspectiva crítica en la economía, lo que le valió reconocimiento por su papel en la defensa del crecimiento durante los años 1980, en particular antes del advenimiento de la economía ecológica moderna, de la que fue uno de sus colaboradores fundadores (Hayden, 2022).

Por lo que Costanza et al. (2016) definen a la economía ecológica como un proceso que ha evolucionado en su campo de estudio en las últimas tres décadas, y se caracteriza por un campo de estudio transdisciplinario. Está influenciado y tiene influencia en una amplia gama de disciplinas y temas para abordar los problemas ambientales actuales. Así mismo promueve la sostenibilidad y ecológica. Esta disciplina puede desarrollar marcos teóricos y prácticos para enfrentar los desafíos emergentes entre los sistemas económico y ecológico para muchos autores.

Además, uno de los marcos teóricos es la noción de crecimiento antieconómico desde la perspectiva de la economía ecológica. Este paradigma considera que la economía es un subsistema del ecosistema natural, lo que contrasta con la visión neoclásica que minimiza la relevancia de la naturaleza. La interpretación neoclásica que considera los bajos precios de los recursos naturales como evidencia de abundancia, argumentando en cambio que son una consecuencia de la rápida extracción, que genera dependencia de recursos baratos. La economía ecológica se centra en las interacciones entre sistemas económicos y ecológicos, enfatizando los límites físicos del crecimiento (Daly, 2023).

Según Naredo (2001) la economía ecológica considera la economía como parte de la biosfera y los ecosistemas, integrando enfoques como la ecología industrial y urbana. A la vez, ha emergido una economía institucional que examina cómo el intercambio comercial depende de los derechos de propiedad y las reglas del marco institucional, buscando marcos que faciliten la conservación del patrimonio natural y la calidad ambiental deseada.

Este artículo está organizado en cuatro secciones siguiendo esta introducción, desarrollo, reflexión y conclusiones. Después se conceptualiza la economía ecológica desde el enfoque de varios autores, así como las diferentes prácticas sustentables. Para establecer la reflexión aplicada a la empresa mexicana y finalmente se presentan las conclusiones. Por consiguiente, se acepta que la globalización de los mercados y el desarrollo sustentable son dos fenómenos que tienen más impacto en la transformación de manera significativa en el entorno empresarial, con nuevas oportunidades y desafíos para las empresas en los países con economía emergentes y México no es la excepción.

El objetivo principal de esta investigación, considerando lo anterior, es hacer una reflexión crítica del comportamiento de las empresas, a partir de los fundamentos de la economía ecológica que se relacionan con los pilares de la sustentabilidad. Se busca responder a la pregunta: ¿Cuáles son los desafíos y oportunidades, los cuales deben tomar en cuenta las empresas mexicanas en su camino hacia la transdisciplinariedad para la sostenibilidad por medio de la economía ecológica? Ello se hace mediante la revisión de la literatura especializada, tomando en cuenta qué tanto se sabe y aborda el tema para ubicar descubrimientos, vacíos y limitaciones con el fin de proponer nuevos análisis críticos con investigación documental.

DESARROLLO

En el entorno actual donde las empresas se mueven en un mundo competitivo y globalizado, deben conocer sus desafíos y oportunidades con base en sus actividades para satisfacer las necesidades humanas, reflexionando sobre el hecho de que pertenecen a un medio ambiente que deben proteger. El propósito de esta sección es analizar los conceptos de economía ecológica y su relación con la sustentabilidad, así como sus desafíos y oportunidades en las empresas con bases teóricas. En este marco se destaca la importancia de la revisión de literatura, fundamentos de economía ecológica, pilares de la sustentabilidad, desafíos y oportunidades, lo cual servirá para reflexionar y proponer conclusiones.

Los constantes desastres naturales y los cambiantes requerimientos de la normatividad ambiental conducen al uso, creación y adaptación de nuevas prácticas sustentables y genera que los países tengan la necesidad de transformarse para poder afrontar las nuevas exigencias que imponen los mercados. En este contexto, las empresas mexicanas pretenden poder ser capaces de conocer, calcular, utilizar, aplicar, cambiar, instaurar y mejorar sus procesos de entropía en términos económicos-ambientales. Esto dependiendo del tipo de sector al que corresponden y la realidad particular que enfrentan con sus consumidores.

En la literatura científica especializada destaca la importancia de la economía ecológica e introduce un nuevo paradigma donde la protección del medio ambiente es esencial y la percepción subjetiva del individuo es crucial para entender su comportamiento relacionado con el entorno. En Latinoamérica, el cuidado del medio ambiente enfrenta desafíos significativos debido a problemas sociales y la necesidad de desarrollo económico. Se argumenta que desarrollar un comportamiento económico ecológico comienza con la construcción de un conocimiento pro-ambiental y se exploran el significado subjetivo del medio ambiente, la concienciación hacia su cuidado, el impacto de la educación ambiental (Martínez, Vergara, Díaz, & Castro, 2017).

La economía ecológica plantea un desafío a la visión convencional del proceso económico, que lo considera un sistema aislado del entorno social y ambiental. Esta visión tradicional presenta un ciclo donde la producción y el consumo se mueven en un flujo circular, ignorando cuestiones como los recursos naturales no valorizados y las externalidades como la contaminación. Ante la creciente gravedad de los problemas ambientales, la economía convencional ha intentado ajustar su enfoque, pero en lugar de replantear sus fundamentos teóricos y prácticos, ha buscado soluciones que parecen paradójicas (Carpintero, 2009).

Por otra parte, la sustentabilidad puede ser una herramienta efectiva para mejorar situaciones medioambientales específicas a través de acciones que cambien el comportamiento de las personas a nivel local, ya que es más fácil modificar actitudes en grupos pequeños que a nivel global (Ortiz Palafox, 2019).

Delgado Estrada & Mariela Peñafiel (2017) consideran que la economía emerge de la actividad económica está intrínsecamente relacionada con el uso de los ecosistemas y no solo con la explotación aislada de recursos naturales. Se articula en principios biofísicos, como la necesidad de no generar más residuos de los que los ecosistemas pueden asimilar, y la extracción de recursos biológicos debe limitarse al rendimiento sostenible. Se recomienda el uso responsable de recursos renovables y agotables, así como la conservación de la diversidad biológica.

Así como el flujo material en la economía se refiere al movimiento de bienes y recursos a través de diferentes etapas de producción y consumo. Este flujo es esencial para entender cómo se utilizan los

recursos naturales y cómo se transforman en productos finales. Por su parte, el flujo de energía es fundamental para impulsar todos los procesos económicos; desde la extracción de materias primas hasta la fabricación y distribución de productos. La termodinámica nos enseña que cada transformación de energía implica pérdidas, lo que significa que no toda la energía consumida se convierte en trabajo útil. Así, comprender estos flujos es crucial para evaluar la eficiencia económica y su sostenibilidad ambiental, ya que una economía que ignora las limitaciones físicas del flujo de materiales y energía corre el riesgo de colapsar bajo su propio peso (Aguilera Klink & Alcántara, 1994).

Sin embargo, la economía ecológica es determinante para el crecimiento económico. De ahí la importancia de la sustentabilidad en las empresas mexicanas, ya que permean otros aspectos de mejores prácticas organizacionales, pero principalmente, en estos tipos de sectores, en particular, en las pequeñas y medianas empresas. Estas usualmente tienen dificultades para realizar prácticas sustentables en sus procesos y productos en áreas tan sensibles como el uso responsable de recursos, cierre de ciclos de materia, energía renovable, regulación ambiental, el mejoramiento de las actividades para la satisfacción de las necesidades humanas y respeto a los límites de la naturaleza.

Es decir, no son muchas las investigaciones que relacionan la economía ecológica con la sustentabilidad en los contextos empresariales, aunque algunos lo mencionan cuando manifiestan a las economías convencionales. La economía ecológica, destaca su enfoque único del análisis energético como metodología para comprender los sistemas ecológicos, enfatizando que no aborda específicamente la relación entre los sistemas ecológicos y económicos y comprender cómo las limitaciones energéticas afectan la actividad económica y la subsistencia (Martínez-Alier & Schlupmann, 1987).

Se identifican como los autores que tocaron este tema por primera vez el debate sobre la interacción entre economía y medio ambiente. Desde la Conferencia de Estocolmo en 1972, la crisis ambiental se convirtió en un tema clave en la política global, lo que llevó a los países a crear políticas para enfrentarla. Sin embargo, surgieron dificultades debido a las diferencias entre países desarrollados y en vías de desarrollo. Los países industrializados, que convocaron la conferencia, enfatizaron la contaminación como un problema principal y reconocieron que su propio crecimiento dañó el medio ambiente (Estenssoro, 2015).

En el vasto campo de la investigación por la profundidad de sus aportaciones, estos investigadores sirvieron como punto de referencia para contrastar investigaciones que surgieron consecutivamente. La economía ecológica se basa en principios como proteger el medio ambiente, regeneración de la biodiversidad como capacidad de respuesta de las actividades humanas.

Hernández Cervantes (2008) menciona que Georgescu Roegen introdujo la ley de la entropía en el análisis económico, ofreciendo un nuevo enfoque para determinar la escala óptima de la economía, un aspecto clave para muchos economistas ecológicos contemporáneos. Sus contribuciones son relevantes en la discusión sobre la relación entre economía y naturaleza, ya que han influido en numerosos autores. GR argumenta que la insaciabilidad humana impide un abandono del confort industrial, sugiriendo la resistencia a limitar la comodidad.

Naredo (2001) analiza la conexión entre la economía y la sostenibilidad, criticando la forma en que la economía ha desatendido el entorno físico al priorizar los valores de cambio, lo que ha llevado a una falta de atención hacia el medio ambiente. A pesar del surgimiento de enfoques en economía ecológica, estos no han cambiado la economía tradicional, que continúa causando daños ambientales al enfocarse en su discurso habitual.

De tal manera que los discursos políticos actuales, aunque incorporan referencias ecológicas, a menudo sirven para calmar inquietudes sin abordar los problemas de fondo, perpetuando una ideología conservadora que ignora conflictos ecológicos y sociales. El texto concluye cuestionando la efectividad de una reconciliación superficial entre economía y naturaleza, sugiriendo que esta puede continuar a expensas de una solución real a los daños ambientales y sociales (Naredo, 2001).

Fundamentos de la economía ecológica

Antes de abordar los fundamentos teóricos de economía ecológica, es importante señalar que históricamente se estudiaba por separado ambos campos de estudio. Estas disciplinas se robustecen durante los años setenta y ochenta del siglo XX, y buscan dar respuesta a dos problemas. En primer lugar, busca ofrecer una respuesta teórica a la grave crisis ambiental. En segundo lugar, se pretende comprender las actividades humanas dentro de un sistema económico, para lograr esto los economistas ecologistas adoptan un enfoque interdisciplinario que les permite entender y gestionar la relación entre los sistemas económicos y naturales, esta perspectiva origina conceptos de sostenibilidad y promueve el respeto por los límites planetarios.

La economía ecológica se originó a mediados del siglo XX, cuando empezamos a buscar otras formas de entender la relación entre la economía, la sociedad y el medio ambiente, distintas al método neoclásico. En ese momento, había una creciente preocupación por las limitaciones de capacidad y recursos de la modificación biológica y genética para mantener los patrones de producción y consumo apoyados por los países desarrollados (Barkin, 2022).

Para profundizar en el tema es esencial comprender los principios de la economía ecológica y conocer a sus fundadores entre los cuales destacan Ann-Mari Jansson, Robert Costanza, Dick Norgaard, John Proops, Charles Perrings, Herman Daly, Joan Martinez-Alier, Peter May, John Gowdy, Bina Agarwal, Marina Fischer-Kowalski, Sabine O'Hara, Clovis Cavalcanti, Joshua Farley, Roldán Muradián, entre otros. Puesto que los economistas ecologistas integran un enfoque interdisciplinario que buscan entender y gestionar la relación entre los sistemas económicos y naturales, originando la sostenibilidad y el respeto por los límites planetarios. La economía ecológica "se consolida como un campo de trabajo a partir de 1980 y rápidamente incorpora un gran número de investigadores de diferentes disciplinas, interesados en el estudio de los problemas ambientales" (Carmenza Castiblanco, 2007, pág. 8).

Las recientes preocupaciones buscan abordar la salud del planeta integrando aspectos a menudo ignorados del proceso económico, como las pérdidas y las irreversibilidades físicas y la inestabilidad de los sistemas orgánicos. Se proponen dos estrategias: valorar elementos económicos con herramientas analíticas tradicionales y adaptar métodos de disciplinas como la ecología y la termodinámica. El objetivo es reconciliar la utilidad económica con la estabilidad ecológica, promoviendo un enfoque transdisciplinar para enfrentar los complejos problemas de gestión en la sociedad actual (Haro-Martínez & Taddei-Bringas, 2014).

En este sentido trabajos como los de Martínez-Alier & Schlupmann (1987) establecen que las bases de la economía ecológica se examinarán en interconexiones entre energía, medio ambiente y sociedad. Es importante considerar los conflictos ambientales y cómo se valoran los recursos. No sólo fomentan el pensamiento crítico sobre la relación entre economía y ecología, sino que también influyen en las políticas ambientales globales y los movimientos sociales. Utilizan el término ecológico de forma específica, centrándose en el análisis energético como metodología para comprender los sistemas ecológicos. Este enfoque aplica conceptos de las ciencias naturales a los sistemas económicos y al mismo tiempo aborda directamente las relaciones entre ellos.

Para ilustrar mejor los fundamentos teóricos de economía ecológica se basan en aprovechar los recursos naturales para las actividades humanas con la finalidad de satisfacer las necesidades y el consumo. De ahí la importancia de estudiar el comportamiento de los ciclos de flujos de materia y energía que son fuente de contaminantes del aire, agua y suelo que son irreversibles en algunos casos.

Aguilera Klink & Alcántara (1994) mencionan que la economía ecológica surge como respuesta a las preocupaciones actuales por la salud del planeta han llevado a los economistas a explorar aspectos negativos del proceso económico que antes ignoraban. Mientras el análisis económico tradicional se centraba en resultados positivos, disciplinas como la termodinámica y la ecología se enfocan en las pérdidas y la inestabilidad de los sistemas naturales. Se sugieren dos enfoques para incorporar estas preocupaciones en la gestión económica: primero, valorando los elementos oscuros con herramientas económicas convencionales; segundo, adaptando el análisis de la ecología y la termodinámica. Estos enfoques deben complementarse para abordar problemas económicos a diferentes plazos y escalas. El criterio eco integrador busca unificar la economía y la ecología, promoviendo una comprensión más holística de la gestión. Esto requiere un cambio en los métodos y la concepción de la economía, alejándose de un enfoque aislado para convertirse en una disciplina transdisciplinar que integre diversas perspectivas en la gestión contemporánea.

Es necesario destacar la obra de Herman Daly (1938-2022), un referente clave en el campo de la economía ecológica. Según Roca Jusmet (2023) él autor aportó el término gráfico del subsistema de la biosfera, que ilustra los flujos de energía y materia. Este enfoque es fundamental para relacionar la economía con el medio ambiente, ofreciendo una crítica contundente a la economía convencional.

Por consiguiente, la economía ecológica se presenta como una expresión de posturas ante la racionalidad económica en relación con las ciencias y la sociedad. Para entender esta racionalidad, se establece que es conservadora, evade el conflicto social y está centrada en las necesidades de las empresas y las familias. Además, es antropocéntrica, aunque también puede ser ecocéntrica para promover la sustentabilidad. La economía ecológica es crítica, ya que reconoce y cuestiona las implicaciones de la racionalidad en las estructuras económicas para el manejo integral de los recursos naturales en el binomio sociedad-naturaleza (Fuente Carrasco, 2008).

Por lo tanto, consideremos ahora los fundamentos de la economía ecológica para comprender el desarrollo histórico de la actividad economía y el uso de los recursos naturales, así como la noción sustentable y la distribución justa entre generaciones, el flujo material y el flujo de energía en la economía, la contención y la sustentabilidad de los ecosistemas, los recursos no-bióticos, recursos bióticos, las leyes de la termodinámica y su aplicación a la economía ecológica. Por ende, se consideran los bienes y servicios suministrados por el sistema sustentable. Así, por ejemplo, las empresas mexicanas deben adoptar estos principios antes de iniciar cualquier actividad que surja de una necesidad humana.

Delgado Estrada & Mariela Peñafiel (2017) menciona que la economía ecológica surge para crear conciencia sobre el impacto ambiental y puede requerir un cambio en los modelos de negocios que, aunque pueda reducir beneficios a corto plazo, fomentan la sostenibilidad y establecen un estándar para la competencia.

Posteriormente se presentan tres bases teóricas entre los que destacan los fundamentos del desarrollo histórico de la actividad en la economía y el uso de recursos naturales, capital natural y capital fabricado, el flujo material y el flujo de energía en la economía que integran los fundamentos prácticos de la economía ecológica.

Cabe destacar que, en la prehistoria, los recursos naturales han sido fundamentales para el desarrollo humano y social, y es importante analizar históricamente su papel. Este análisis revela que el uso de diferentes fuentes de energía ha influido en los procesos económicos desde la Revolución Industrial. Se concluye que los recursos naturales y energéticos son esenciales para el crecimiento de los países y el desarrollo de tecnologías que mejoran la calidad de vida, destacando que la evolución de la humanidad y la economía ha estado ligada a la disponibilidad de estos recursos (Pacheco - Florez & Melo - Poveda, 2015).

En consecuencia, el desarrollo histórico de la actividad económica y el uso de los recursos naturales, a lo largo del tiempo ha evolucionado con la finalidad de satisfacer necesidades de supervivencia. Un caso representativo es la satisfacción de alimento, vestido y sustento de la especie humana que ha evolucionado desde la caza, hasta complejos sistemas que involucran el comercio internacional en los mercados globalizados. En cada etapa de las actividades económicas han influido profundamente las estructuras sociales y políticas de las civilizaciones, reflejando cómo a lo largo del desarrollo histórico las organizaciones han adaptado sus modos de producción, distribución y consumo de las necesidades cambiantes en el tiempo. El antecedente histórico se encuentra registrado en la prehistoria, agricultura, civilizaciones antiguas, feudalismo, comercio medieval, revolución industrial y la globalización.

Esto nos lleva a dos conceptos fundamentales en la economía como es el capital natural y el capital fabricado que reflejan diferentes formas de recursos y activos que sustentan la actividad económica y el bienestar humano. El capital natural se refiere al conjunto de recursos naturales y servicios ambientales que ofrece el ecosistema, considerado como un bien de capital. Esto permite integrarlo en modelos de crecimiento y formaliza la relación entre sustentabilidad y crecimiento económico (Rodríguez Tapia & Ruiz Sandoval Valverde, 2001).

Es importante subrayar que las empresas reconocen la vinculación del capital natural en las decisiones económicas que es fundamental para reconocer un desarrollo sostenible. La correspondencia entre el capital natural y el capital fabricado debe ser operada con cuidado para fomentar un equilibrio que permita tanto el crecimiento económico como la protección ambiental. Es decir, el consumo del capital fabricado incorpora principios del uso responsable de los recursos naturales para evitar contaminantes.

Martínez Alier (1998) señala que la economía requiere flujos constantes de energía y materiales. Las economías preindustriales dependían principalmente de la energía solar, mientras que las modernas utilizan diversas fuentes, incluyendo combustibles fósiles. Esto ha resultado en un aumento del consumo de materiales y energía, así como en una mayor generación de residuos.

Por otra parte, el flujo material y flujo de energía en la economía es fundamental para comprender cómo la economía interactúa con su entorno, gestiona recursos y genera impacto ambiental. Por tal motivo la economía ecológica, como ciencia de la gestión, analiza los flujos de materia y energía para integrarlos en sistemas económicos complejos y evaluar la sostenibilidad mediante estos flujos esenciales. Por ejemplo, la quema de combustibles fósiles para las actividades humanas que satisfacen una necesidad utiliza recursos, pero éstos no regresan a la biosfera una vez que son utilizados.

Sin embargo, la biosfera tiene un límite para equilibrarse mediante flujos de energía y reciclaje de materia. Ignorar esta ley pone en riesgo los recursos futuros, que son esenciales para la actividad económica. Es vital encontrar un equilibrio entre las actividades productivas y el manejo sostenible de los recursos naturales, evitando daños irreparables para las próximas generaciones (Ulate, 2005).

Toda vez que las economías operan dentro del marco ambiental, de ahí la importancia del estudio del flujo de materiales y energía, ya que es necesario para entender estas interrelaciones. Es imperativo recalcar que, mediante el análisis detallado de estos flujos, es viable desarrollar estrategias más sostenibles que mejoren el uso de recursos y minimicen el impacto ambiental cimentando así a un desarrollo económico más equilibrado y responsable con la naturaleza.

Por ejemplo, las actividades humanas desde el enfoque de economía ecológica buscan reducir el impacto ambiental, promoviendo prácticas sostenibles y responsables en todos los sectores donde participan las empresas mexicanas. Estas buscan la protección del medio ambiente, la justicia social y el desarrollo económico sostenible para las próximas generaciones. Si bien las empresas mexicanas buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, vigilar el uso de recursos naturales para impedir su agotamiento, proteger los ecosistemas y especies en peligro en las zonas donde se instalan y por último implementar un ciclo de producción y consumo que minimice residuos y maximice el uso de recursos naturales con responsabilidad compartida entre necesidades y actividades.

La transición para las empresas se lleva a cabo mediante la economía ecológica, que representa una oportunidad para contribuir al bienestar del planeta. De esta manera se puede mejorar el prestigio, el reconocimiento y la confianza en un mercado cada vez más comprometido con el medio ambiente. Del mismo modo es esencial que las empresas adopten prácticas más sostenibles para asegurar un futuro viable tanto para las empresas como para la sociedad en interacción conjunta.

En resumen, la economía ecológica es una ciencia esencial para gestionar la sostenibilidad, exponiendo un camino crítico hacia el crecimiento económico tradicional e investigaciones disyuntivas que integren intereses sociales y ambientales. A través de su estudio, se busca no solo entender sino también proponer soluciones a los problemas derivados del uso insostenible de los recursos naturales con las actividades humanas.

Pilares de la sustentabilidad

El propósito de este concepto de sustentabilidad tiene como objetivo satisfacer las necesidades fundamentales presentes y futuras de la sociedad con la premisa esencial asegurando la conservación del medio ambiente. Basándose en tres pilares interconectados: lo ambiental, lo económico y la social. Su enfoque busca una relación armónica entre el medio ambiente y las actividades humanas, enfatizando la importancia de preservar los ecosistemas y los recursos naturales abogando por la creación de sistemas productivos que sean viables y sostenibles, subrayando al mismo tiempo la necesidad de promover la equidad, el bienestar y la justicia social.

Consecuentemente, los antecedentes de la sustentabilidad emergen de las asambleas de las Naciones Unidas donde llaman a la década de 1980 la "década perdida", un período en el que muchos países subdesarrollados, incluido México, experimentaron caídas endeudadas en el crecimiento, el empleo y los recursos naturales. A finales de siglo, el desarrollo sostenible se convirtió en la prioridad de las políticas públicas, privadas y públicas. En la década de 1990, la idea llegó a los discursos políticos y programas gubernamentales. Aunque el término sustentabilidad fue introducido en el informe Brundtland de 1987, su definición todavía causa debate en el ámbito económico (Escobar Delgado, 2007).

Del mismo modo en la literatura se encontró la definición conceptual del desarrollo sustentable con el enfoque de satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las posibilidades para las generaciones futuras. Lo anterior no quiere decir que lo expresado precedentemente, una manera de avanzar hacia la relación del concepto de sustentabilidad reside en delimitar los ejes o las dimensiones fundamentales que lo determinan (Brundtland, 1987).

Resaltando que la sostenibilidad nos ayuda a comprender que vivimos en un mundo con recursos naturales limitados, necesidades ilimitadas, una gran población y un desarrollo económico basado en tecnologías del pasado que utilizan grandes cantidades de energía y generan contaminación. Este escenario ya está causando impactos climáticos devastadores y nos dice que el planeta tiene una autosostenibilidad limitada y se está acercando rápidamente al colapso ecológico (Zarta Ávila, 2018).

Por tanto, el estudio de la sustentabilidad se basa en tres pilares conectados que son principales para lograr un desarrollo equitativo y perdurable. De acuerdo con Velázquez Álvarez & Vargas-Hernández (2012) "La sustentabilidad es el camino para encontrar el equilibrio económico, ecológico y social, dando como resultado la prosperidad y la capitalización de nuevos recursos" (pág. 98). El aspecto que hay que destacar es que las empresas buscan desarrollar procesos equilibren el crecimiento económico con la equidad social y la presión internacional en temas de medio ambiente ha obligado a desarrollar un campo de estudio más amplio.

Según Cantú Martínez (2013) reconoce que los importantes vínculos entre las dimensiones ambiental, social y económica son importantes para el desarrollo sustentable y el bienestar humano, lo que lleva a un enfoque detallado, es decir, la responsabilidad social corporativa se refiere a una cultura ética y al cumplimiento de la ley, así como a un profundo respeto por los empleados, sus familias, las comunidades locales y el medio ambiente.

Esto nos lleva a considerar que la sustentabilidad es un concepto relevante a nivel global en las últimas décadas, impulsando un cambio significativo en la forma en la que las sociedades interactúan en su entorno, ya que es fundamental para la estabilidad de un país en aspectos ambientales, económicos, sociales y culturales.

Es por ello por lo que destacan los tres pilares de la sustentabilidad: el económico, el ambiental y el social. El desarrollo económico es sustentable si respeta el medio ambiente y promueve la equidad social. Los problemas ambientales como el calentamiento global y la conservación de los recursos naturales son cruciales para proteger el medio ambiente. Además, la responsabilidad social empresarial (RSE) está cobrando cada vez más relevancia en el ámbito social de la sustentabilidad (Amato, 2019).

Según Elkington (1994), la sustentabilidad se basa en tres pilares: el económico, el ambiental y el social. El desarrollo económico debe respetar el medio ambiente y promover la equidad social. Los problemas ambientales incluyen el calentamiento global, el agujero de ozono y la conservación de recursos naturales. Además, el concepto de responsabilidad social empresarial (RSE) cobra relevancia en el aspecto social de la sustentabilidad.

Que nos lleva al pilar económico que aborda sistemas económicos sostenibles actuales, que no solo busquen el beneficio inmediato contiguo, sino también consideren el impacto a corto, mediano y largo plazo con el medio ambiente y la sociedad. Centrándose en el desarrollo de un sistema económico que genere riqueza de manera equitativa y sostenible, asegurando que no se agoten los recursos para las generaciones futuras.

Simultáneamente, el pilar ambiental se enfoca en promover buenos valores que prioricen la responsabilidad humana. La empresa tiene como objetivo reducir costos y aumentar las inversiones para el desarrollo y evaluación de proyectos de energía limpia sostenible. Utilizados métodos para reducir los residuos y promover una economía sostenible a través de la economía circular y el reciclaje. Ayudando en la protección del medio ambiente y el uso eficiente de los recursos naturales, asegurando que las actividades humanas no dañen el medio ambiente.

De igual manera podemos destacar que el pilar social se enfoca en la justicia y equidad en las sociedades, buscan crear comunidades inclusivas con acceso a derechos y oportunidades para todos. Promoviendo la igualdad de género, el acceso a educación y condiciones laborales justas, asegurando que el progreso económico beneficie a todos los sectores, reduciendo la pobreza y mejorando la calidad de vida, fomentando una sociedad justa y equitativa, impulsando valores positivos y una buena calidad de vida.

Sin embargo, es importante considerar que en los últimos años las empresas buscan maximizar sus beneficios económicos considerando el comportamiento de la sociedad y el medio ambiente. “Las empresas más competitivas presentan los mejor factores económicos, sociales y ambientales en el largo plazo, asegurando la sustentabilidad; esto presenta una estrategia donde la competitividad se mide en función de la sustentabilidad” (Velázquez Álvarez & Vargas-Hernández, 2012, pág. 105). Por ende, las empresas operan de manera más responsable y sostenible en un contexto internacional cada vez más exigente.

Desafíos y oportunidades

El objetivo principal de analizar los desafíos y oportunidades que enfrentan las empresas mexicanas es buscar el respeto a los límites de la naturaleza. Para abordar eficazmente estos desafíos y oportunidades ambientales actuales, es vital comprender tanto el capital natural como el fabricado. En virtud de que las empresas producen, distribuyen, comercializan y consumen e interactúan en un sistema mayor llamado biosfera. Por lo tanto, los recursos, la energía, los residuos, los ecosistemas o la biodiversidad tienen impacto y valor económico dentro de las fórmulas para su funcionamiento del equilibrio ecológico y económico. Por lo que el capital fabricado se refiere a los bienes producidos por el ser humano a través de procesos industriales y tecnológicos mismo que depende directamente del capital natural para su existencia; por ejemplo, los materiales utilizados en la producción industrial provienen de recursos naturales, mientras que el capital natural se refiere al conjunto de recursos naturales y servicios ecosistémicos que la naturaleza proporciona, incluyendo tanto recursos renovables como no renovables.

Velázquez Álvarez & Vargas-Hernández (2012) mencionan que el mundo empresarial enfrenta desafíos para sobrevivir en medio de crecientes necesidades materiales, escasez de recursos naturales y desigualdad. El desarrollo sostenible es una estrategia importante, que se centra en la prosperidad económica, el equilibrio ecológico y el beneficio de todos. Perturbará el mundo empresarial, aumentará la competencia, abrirá nuevos mercados e impulsará el desarrollo tecnológico, y alentará a las empresas a desarrollar un estilo para mejorar sus capacidades.

Así, por ejemplo, las empresas mexicanas han comenzado a integrar prácticas sostenibles en sus operaciones con el objetivo de mitigar su impacto ambiental, y son evaluadas anualmente por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Este organismo es responsable de garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental en México y de promover la protección y conservación del medio ambiente.

Por tanto, la auditoría ambiental, como instrumento de política ambiental, está gestionada a través del Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA). Este método evalúa los procesos de una empresa en relación con la contaminación y el riesgo ambiental, así como el cumplimiento de la normativa aplicable, los parámetros internacionales y las buenas prácticas de operación e ingeniería. Este programa busca promover la mejora continua en el desempeño ambiental de las empresas mediante auditorías que aseguren el cumplimiento de las regulaciones ambientales (PROFEPA, 2023).

Considerando que el manejo óptimo de los recursos es fundamental para las empresas, buscando maximizar la producción y oferta de bienes y servicios sin considerar el impacto ecológico (Delgado Estrada & Mariela Peñafiel, 2017).

Por lo tanto, la economía ecológica ofrece una oportunidad para las empresas en México que buscan adaptarse a la creciente demanda global cada vez más exigente en términos de sostenibilidad. Este enfoque profundiza en el estudio de los recursos, la energía, los residuos, los ecosistemas o la biodiversidad y busca integrar estos conceptos en prácticas empresariales que reduzcan el impacto ambiental y al mismo tiempo rentabilidad y la competitividad empresarial, teniendo presente que las actividades humanas deben estar dentro de los límites.

Sin embargo, las empresas mexicanas están ante un contexto complejo pero lleno de oportunidades en términos de sostenibilidad. La idoneidad para adaptarse a estos desafíos no solo es decisiva para su supervivencia, sino también para favorecer el bienestar ambiental y social del país. La transición hacia prácticas más sostenibles muestra una oportunidad no sólo para optimizar la competitividad empresarial, sino también para liderar un cambio positivo hacia un futuro más sustentable.

De acuerdo con Nájera Ochoa (2018) los cambios ambientales, la demanda de recursos, el aumento del nivel de vida y el aumento de la población siguen avanzando y creando nuevos desafíos. Las condiciones ambientales crean riesgos y vulnerabilidades, pero también crean oportunidades económicas y comerciales sostenibles. El valor de la empresa está en riesgo debido a los cambios ambientales, que traen riesgos, pero también nuevas y atractivas oportunidades de negocio.

Pongamos por caso uno de los desafíos derivados del aumento de la población en las últimas décadas, impulsado por la actividad humana es reducir las emisiones de carbono y adoptar energías renovables, explotación del agua y la deforestación. Debido a que las empresas enfrentan el reto de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero lo que representa una obligación ética de mejorar su competitividad. Esto incluye la adopción de tecnologías limpias y prácticas sostenibles que puedan transformar sus operaciones y atraer a consumidores conscientes del medio ambiente y posicionarse como líderes que valoran la responsabilidad social, de igual manera mejorando la eficiencia energética. Baste, como muestra México enfrenta problemas serios relacionados con la gestión del agua.

En una investigación realizada por Hernández Espíndola et al. (2024) considera que las empresas ven grandes oportunidades en la producción sostenible y en la conversión de residuos en recursos. A pesar de los desafíos legales, los beneficios de la cooperación entre el gobierno y el sector empresarial para promover la economía circular están creciendo, facilitando el desarrollo de políticas y estrategias.

Por lo que se refiere a oportunidades la implementación de mercados de carbono ofrece a las empresas mexicanas la oportunidad de remediar sus emisiones invirtiendo en proyectos sostenibles, se puede impulsar la innovación dentro de las empresas. Al mismo tiempo el desarrollo de nuevos productos y servicios que sean más eficientes y generen un menor daño para el medio ambiente. Además, las empresas que adoptan prácticas sostenibles pueden mejorar su prestigio y aumentar la lealtad del cliente. La participación entre el gobierno, las empresas y la sociedad civil es primordial para abordar los desafíos ambientales.

En el siguiente apartado se explican los argumentos sobre la reflexión, economía ecológica para que de esta forma se determine la relación que existe con la sustentabilidad ya que con esto se acumulan potencialidades para realizar más conocimiento teórico que resuelva los desafíos y oportunidades de las empresas en un nuevo escenario mundial.

REFLEXIÓN

Con base en la literatura anteriormente mencionada se presentan algunas reflexiones concretas relativas a la economía ecológica para el desarrollo de la sustentabilidad de las empresas mexicanas.

Para empezar, la economía ecológica busca defender el medio ambiente y asegurar la capacidad de regeneración de la biodiversidad. Cerrar los ciclos de materia y energía. Dado que en la naturaleza no existe el concepto de residuo, los desechos de los seres vivos se convierten siempre en el alimento de otros, por ende, las actividades humanas del binomio empresas-familias debe mitigar la contaminación del agua, suelo y aire. Defender el medio ambiente y asegurar la capacidad de regeneración de la biodiversidad, invitándonos a sensibilizarnos sobre cómo nuestras secciones económicas impactan el entorno natural y cómo podemos avanzar hacia un modelo más sostenible y equitativo.

Pero a medida que más empresas reconozcan sus desafíos con los límites del planeta, los procesos naturales y las actividades humanas y al mismo tiempo aprovechen las oportunidades económicas que surgen de esta transición hacia la Sustentabilidad a través de estrategias clave, Asimismo, el consumo del capital fabricado incorpore principios del uso responsable de los recursos naturales para evitar contaminantes.

Es evidente que las empresas necesitan de los recursos naturales, conocer el flujo material y flujo de energía, actividades, necesidades y contaminantes. De tal manera que la economía ecológica es la ciencia que busca integrar los principios económicos con las realidades ecológicas, estudiando las interrelaciones entre los sistemas sociales y naturales, en particular los ecosistemas. Su estudio se fundamenta en varios conceptos clave que afrontan las nociones tradicionales de la economía convencional donde participan las empresas para la formulación y evaluación de proyectos sustentables que sean amigables con el medio ambiente.

Hay que destacar que la economía ecológica representa una oportunidad significativa para la sustentabilidad. Estos conceptos se han convertido en pilares fundamentales para el desarrollo empresarial en México, impulsando a las empresas a adoptar prácticas que no solo beneficien sus resultados económicos, sino que igualmente promueven un impacto positivo en el medio ambiente y la sociedad. Diversas empresas mexicanas han implementado estrategias de sostenibilidad que reflejan un compromiso serio con el medio ambiente.

Esto nos lleva a considerar, la salud planetaria que depende de la protección de sistemas naturales y mejora la calidad de vida. El desarrollo de una estrategia integral de sostenibilidad implica la reducción del consumo de agua y la reducción de emisiones, el uso de combustibles alternativos y programas comunitarios. Por lo tanto, para dar una respuesta global ante los desafíos ambientales mediante prácticas más sostenibles que resuelvan los problemas desde lo local. Por ejemplo, la gestión del agua y la reducción del consumo energético ha mostrado cómo las empresas pueden contribuir a la sostenibilidad a través de prácticas más responsables.

México cuenta con una posición geográfica favorable, rico en recursos naturales y una creciente preocupación por el medio ambiente ante el cambio climático, lo que obliga a que empresas no solo contribuyan al bienestar del planeta, sino que también experimenten beneficios económicos a largo plazo.

La idea central es que la economía más ecológica y sostenible es un desafío que requiere la responsabilidad conjunta, tanto del sector empresarial como del gobierno, universidades y la sociedad civil. Sin embargo, las empresas mexicanas están demostrando que es posible integrar prácticas más comprometidas dentro de sus operaciones, instaurando un modelo que no solo busca

el beneficio económico, sino también el bienestar social y ambiental. Este enfoque no solo es vital para el futuro del planeta, sino que también incorpora una oportunidad estratégica para las empresas que buscan adaptarse a un mercado cada vez más consecuente de su impacto ambiental.

Finalmente, las empresas mexicanas logran una verdadera sustentabilidad, cuando adoptan e integran los pilares fundamentales en sus negocios y abren oportunidades para mejorar su competitividad y contribuir al bienestar general de la sociedad con un enfoque basado en la economía ecológica, que integre de manera crítica el respeto por los límites naturales, la valoración de los ecosistemas y la equidad social. Este enfoque no solo permitirá mitigar el impacto ambiental, sino que puede convertirse en un motor de innovación, competitividad y resiliencia en un mundo donde la sostenibilidad es cada vez más urgente.

En la siguiente sección se desarrollan las conclusiones, propuestas en esta investigación documental, con bases contextuales y teóricas desarrolladas anteriormente.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta todos los aspectos analizados, se llega a la conclusión de que la economía ecológica es una ciencia que conjunta los conocimientos de las ciencias sociales y naturales con las responsabilidades de las actividades humanas y su entorno. En resumen, la economía ecológica es un conjunto de conocimientos dinámicos y cambiantes con respecto a las actividades humanas y su entorno con el tiempo. Estos son esenciales para el uso correcto de los recursos naturales disponibles en las actividades humanas para satisfacer las necesidades. Las empresas pueden ser cada vez más responsables en la medida en que mejoren sus actividades y aprovechen sus conocimientos en principios de economía ecológica, en especial aquellas que permiten solucionar problemas asociados al calentamiento global, contaminación del agua, suelo y aire, esto es, tener una capacidad de respuesta a exigencias de los pilares de la sustentabilidad que se enlazan entre sí.

Se espera que para los próximos años México avance hacia un modelo económico para promover las oportunidades sustentables empresariales y estas se equilibren con el crecimiento económico y la responsabilidad social y ambiental; principalmente en un contexto donde el impacto ambiental de las actividades económicas es cada vez más evidente para desarrollar prácticas más sustentables.

Las empresas pueden ser cada vez más sustentables en la medida en que mejoren sus actividades y conozcan más los fundamentos de la economía ecológica, en especial aquellas que permiten solucionar problemas ambientales, como altos niveles de contaminación en sus grandes ciudades conurbadas y una gestión ineficaz de residuos. Las empresas que integran fundamentos de economía ecológica tienden a experimentar beneficios a largo plazo, como la mejora en su prestigio, reconocimiento, confianza, premios y la lealtad de sus consumidores. Además, estas prácticas pueden resultar en ahorros sustentables en reducción de costos, incrementos de ventas y otros ingresos operativos a través de la eficiencia energética y la reducción de desperdicios que protejan el medio ambiente.

La economía ecológica se define como un campo de estudio interdisciplinario que busca integrar los fundamentos de la economía ecológica con la economía convencional, destacando la necesidad de un equilibrio entre el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente. Este enfoque fórmula que las actividades económicas deben ser estimadas no solo por su rentabilidad, sino también por su impacto ambiental y social. México se encuentra en una transición hacia una economía ecológica que haga frente a los desafíos y oportunidades. La colaboración entre empresa, consumidores y regulación gubernamental es esencial para fomentar un cambio significativo rumbo a la sustentabilidad. Esto se traduce que las empresas que logren equilibrar sus objetivos económicos, sociales y ambientales puedan asegurar su viabilidad y competitividad en el futuro.

El vínculo que existe entre el ser humano y el medio ambiente con el pasar de los años se ha vuelto compleja y desequilibrada debido al abuso del mismo y por ende la pérdida de biodiversidad, contaminación del ecosistema y el cambio climático, estos problemas no solo amenazan la salud del planeta sino también impactan la calidad de vida del ser humano y las próximas generaciones, especialmente en México, dónde muchas comunidades se benefician de los bienes y servicios que la naturaleza les brinda.

Se considera que las actividades de las empresas mexicanas son altamente contaminantes para satisfacer las necesidades humanas, es por ello por lo que deben conocer los principios de la economía ecológica para mejorar sus prácticas con los pilares de la sustentabilidad. Se infiere que las bases teóricas de la economía ecológica se relacionan con la sustentabilidad por satisfacer necesidades producto de las actividades humanas que realizan las empresas como agentes económicos, pero estas a su vez deben proteger los sistemas ambientales. El vínculo de los cuatro conceptos estudiados: fundamentos de economía ecológica, pilares de la sustentabilidad, desafíos y oportunidades, son determinantes para investigaciones futuras. El éxito de analizar bases teóricas es fundamental para las empresas que están en constante evolución ambiental. Estas funciones varían en función de múltiples factores y circunstancias, como el nivel de desarrollo económico de los países, el tipo de empresas, el tamaño de estas, el sector al que pertenecen, sus exigencias tecnológicas sustentables y capacitación sustentable en la integración conjunta de todas sus actividades para satisfacer necesidades humanas con el equilibrio ecológico del entorno.

Finalmente, es necesario percatarse que la economía ecológica juega un papel esencial para el desarrollo económico, científico y tecnológico de los países, en particular, de los emergentes. De ahí la importancia de identificar las actividades de las empresas de un país para satisfacer necesidades humanas. Esto puede contribuir a diseñar estrategias específicas de respaldo que faciliten a las compañías la tarea de identificar nuevas oportunidades mediante los pilares de la sustentabilidad, lo que les puede permitir desarrollar las capacidades tecnológicas que necesitan para ser más competitivas en los mercados, generar cada vez más innovaciones y tener una mejor capacidad de respuesta. La capacidad de respuesta de una empresa, en particular, es un tema que debe ser tomado en cuenta en futuras investigaciones. Esto para poder establecer si se trata de un concepto diferente al de economía ecológica para la sustentabilidad o es, más bien, probablemente un producto de estas.

REFERENCIAS

- Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo. (2011). Cooperación mexicana. Secretaría de Relaciones Exteriores. Obtenido de <https://embamex.sre.gob.mx/guatemala/index.php/relacion-mexico-guatemala/cooperacion/amexcid>
- Aguilera Klink, F., & Alcántara, V. (1994). De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica. Icaria; Fuhem. Obtenido de <https://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/Actualidad/2011/Naredo.pdf>
- Amato, C. N. (2019). Revisión bibliográfica sobre sustentabilidad y ética organizacional: Actores relevantes. *Ciencias Administrativas* (13), 2314 – 3738. doi: <https://doi.org/10.24215/23143738e036>
- Barkin, D. (2022). ¿Porque economía ecológica radical? *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 35(3), 1-20. doi: <https://redibec.org/ojs/index.php/revibec>
- Brundtland, G. H. (1987). *Our common future*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Cantú Martínez, P. C. (2013). Responsabilidad social empresarial en el marco de la sustentabilidad. *Economía y Sociedad*, 18(44), 21-33. Obtenido de <http://www.revistas.una.ac.cr/economia>
- Carmenza Castiblanco, R. (2007). La economía ecológica: Una disciplina en busca de autor. *Investigación*, 10(3), 7-22. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1694/169419821001.pdf>
- Carpintero, Ó. (2009). La economía ecológica como enfoque abierto y transdisciplinar.
- Costanza, R., Howarth, R., Kubiszewski, I., Liuc, S., Ma, C., Plumecocq, G., & Stern, D. (2016). Influential publications in ecological economics revisited. *Ecological Economics*, 123, 68-76. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.01.007>
- Daly, H. E. (2023). Crecimiento antieconómico: en la teoría, en la realidad, en la historia y en relación con la globalización. *Revista de Economía Crítica* (36), 211-224. Obtenido de <https://www.upo.es/revistas/index.php/rec/article/view/10338/9189>
- Delgado Estrada, S., & Mariela Peñafiel, M. (2017). Origen de la economía ecológica y su aplicación en las empresas Ecuatorianas. *INNOVA Research Journal*, 2(5), 14-27. doi:DOI: <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n5.2017.162>
- Elkington, J. (1994). Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. *California Management Review*, 36(2), 90-100.
- Escobar Delgadillo, J. L. (2007). El desarrollo sustentable en México (1980-2007). *Revista Digital Universitaria*, 9(3), 3-12. Obtenido de <https://www.revista.unam.mx/vol.9/num3/art14/int14.htm>
- Estenssoro, F. (2015). El ecodesarrollo como concepto precursor del desarrollo sustentable y su influencia en América Latina. *Universum*, 30(1), 81-99. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-23762015000100006>
- Fuente Carrasco, M. (2008). La economía ecológica: la economía ecológica: ¿un paradigma para abordar la sustentabilidad? *Argumentos*, 21(56), 75-99. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v21n56/v21n56a5.pdf>

Haro-Martínez, A. A., & Taddei-Bringas, I. C. (2014). Sustentabilidad y economía: la controversia de la valoración. *Economía, Sociedad y Territorio*, 14(46), 743-767.

Hayden, A. (2022). Reflections on Herman Daly's Economics for a Full. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 18(1), 630-635. doi:10.1080/15487733.2022.2108251

Hernández Cervantes, T. (2008). Breve exposición de las contribuciones de Georgescu Roegen a la economía ecológica y un comentario crítico. *Argumentos*, 21(56), 35-52. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v21n56/v21n56a3.pdf>

Hernandez Espindola, H., Arenas Jacinto, J., & Rodríguez Licea, G. (2024). Desafíos y Oportunidades de la Economía Circular en la Zona Oriente del Estado de México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7828-7843. doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10109

INEGI. (2019). Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos. Censos económicos 2019. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825198657.pdf

Martínez Alier, J. (1998). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. En *El flujo de la energía y de materiales en la economía*. México, D.F. México: Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. Obtenido de https://aulavirtual4.unl.edu.ar/pluginfile.php/6972/mod_resource/content/1/Martinez%20Alier%20-%20Cursode%20Economia%20ecol%C3%B3gica.pdf

Martínez, D. C., Vergara, D. V., Díaz, J. S., & Castro, P. J. (2017). Aportes a la economía ecológica: Una revisión de estudios latinoamericanos sobre subjetividades. *Psicoperspectivas*, 16(2), 156-169.

Martínez-Alier, J., & Schlupmann, K. (1987). *Ecological Economics: Energy, Environment, and Society*. Basil Blackwell, 286.

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Nájera Ochoa, J. (2018). Oportunidades de negocio y tendencias medioambientales. *Universidad & Empresa*, 20(35), 13-50. doi: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.5740>

Naredo, J. M. (2001). Economía y sostenibilidad. La economía ecológica en perspectiva. *POLIS, Revista Latinoamericana.*, 1(2), 0. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30500213>

Ortiz Palafox, K. H. (2019). Sustentabilidad como estrategia competitiva en la gerencia de pequeñas y medianas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 992-1000. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062051001>

Pacheco - Florez, J. M., & Melo - Poveda, Y. E. (2015). Recursos naturales y energía. Antecedentes históricos y su papel en la evolución de la sociedad y la teoría económica. *Energética*, 45, 107-115. Obtenido de www.revistas.unal.edu.co/energetica

Pacto Mundial México. (2023). *Las empresas mexicanas por la Agenda 2030 en la Década de Acción*. Obtenido de <https://mexico.un.org>

PROFEPA. (2023). Auditoría ambiental. Gobierno de México. Obtenido de <https://www.gob.mx/profepa/acciones-y-programas/auditoria-ambiental-56904>

Roca Jusmet, J. (2023). Herman Daly (1938-2022): un referente de la economía ecológica. *Revista de Economía Crítica* (36), 199-210. Obtenido de <https://revistaeconomiccritica.org/index.php/rec/article/view/744>

Rodríguez Tapia, L., & Ruiz Sandoval Valverde, D. (2001). El concepto de capital natural en los modelos de crecimiento exógeno. *Análisis Económico*, 16(33), 109-128. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41303304>


Sinforoso Martínez, S., Pelegrín Mesa, A., & Álvarez Velázquez, E. (2023). Las empresas sustentables en México y su vinculación con el agua. *Una mirada desde la Agenda 2030. Retos de la Dirección*, 27(1), 1-27.

Tagle Zamora, D., Azamar Alonso, A., & Caldera Ortega, A. R. (2018). Análisis y reflexiones desde la economía ecológica para la sustentabilidad. *Fontamara*.

Ulate, R. (2005). Competitividad y medio ambiente: enfoques de valoración de la economía y el ambiente. *Revista Espiga*, 12, 137-156. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467846085011>

Velázquez Álvarez, L. V., & Vargas-Hernández, J. G. (2012). La sustentabilidad como modelo de desarrollo responsable y competitivo. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*, (11), 97-107. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231125817009>

Zarta Ávila, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, 28, 409-423. doi: <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons .